

03500.017483.



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)	
YUKIO CHIBA)	Examiner: Not Yet Known
Application No.: 10/642,231)	Group Art Unit: 2133
Filed: August 18, 2003)	
For: IMAGE PROCESSING APPARATUS))	
AND METHOD THEREFOR)	January 13, 2004

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

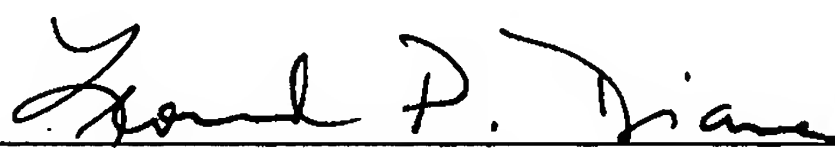
Sir:

In support of Applicant's claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed are certified copies of the following foreign applications:

2002-239784 filed August 20, 2002; and
2003-290722 filed August 8, 2003.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,


Attorney for Applicant

Registration No. 28,286

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

10/642,231

CTO 17483

US/mw

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 8 月 8 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 2 9 0 7 2 2

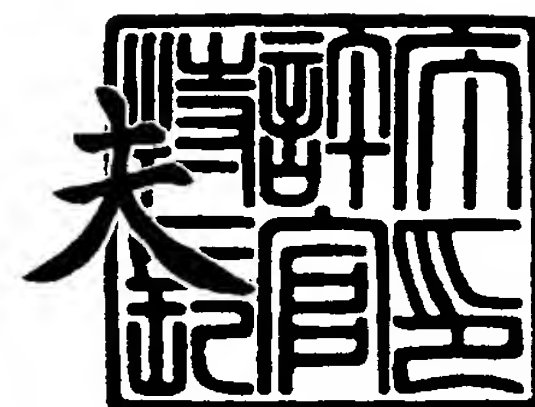
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 2 9 0 7 2 2]

出 願 人
Applicant(s): キヤノン株式会社

2 0 0 3 年 9 月 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 3 2 8 8

【書類名】 特許願
【整理番号】 255797
【提出日】 平成15年 8月 8日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04N 5/00
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社内
 【氏名】 千葉 幸郎
【特許出願人】
 【識別番号】 000001007
 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100090273
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 國分 孝悦
 【電話番号】 03-3590-8901
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2002-239784
 【出願日】 平成14年 8月20日
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 035493
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9705348

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

1 画面内で再同期処理のためのマーカコードが付加されている符号化画像データを入力する入力手段と、

上記符号化画像データの符号誤りを検出する検出手段と、

上記検出手段での検出結果に応じて、上記符号化画像データに対して誤り修整処理を実行する誤り処理手段とを備え、

上記誤り処理手段は、上記符号化画像データの属性に応じて上記マーカコードを用いた誤り修整処理を実行するか否かを判断することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

上記符号化画像データの属性は、上記符号化画像データが静止画像か動画画像かを示すことを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 3】

上記符号化画像データの属性は、上記符号化画像データを符号化する際に用いた符号化方式を示すことを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 4】

上記符号化方式は、J P E G 符号化方式と M P E G 符号化方式とを含むことを特徴とする請求項 3 記載の画像処理装置。

【請求項 5】

上記符号化画像データの属性は、上記符号化画像データを再生する際の再生方式を示し、上記再生方式は特殊再生方式かノーマル再生方式かを含むことを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 6】

上記符号化画像データを復号する復号化手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 7】

上記誤り処理手段は、上記符号化画像データの属性に応じて、誤り符号が発生した以降の 1 画面内の符号化画像データを修整する第 1 の処理モード、及び上記誤り符号が発生した以降に検出された上記マーカコードの期間まで符号化画像データを修整する第 2 の処理モードでの処理動作が実行可能であることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 8】

1 画面内で再同期処理のためのマーカコードが付加されている符号化画像データを入力する入力ステップと、

上記符号化画像データの符号誤りを検出する検出ステップと、

上記検出ステップでの検出結果に応じて、上記符号化画像データに対して誤り修整処理を実行する誤り処理ステップとを有し、

上記誤り処理ステップにて、上記符号化画像データの属性に応じて上記マーカコードを用いた誤り修整処理を実行するか否かを選択することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 9】

請求項 8 記載の画像処理方法を構成する各ステップをコンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項 10】

請求項 8 記載の画像処理方法を構成する各ステップをコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 11】

入力符号化データ列のヘッダ情報を解析して符号化パラメータを取得するヘッダ情報処理ステップと、

上記入力符号化データ列の連続する複数の可変長符号からなる画像情報を順次復号化して一連の周波数変換係数シーケンスを取得する可変長符号復号化ステップと、

上記ヘッダ情報処理ステップにより得られた符号化パラメータと、上記可変長符号復号

化ステップにより得られた一連の周波数変換係数シーケンスとに基づいて、上記画像情報を再構成する画像再構成ステップとを含む画像処理方法であって、

上記入力符号化データ列に含まれる符号誤りを検出する検出ステップと、

上記検出ステップによる検出結果により、上記ヘッダ情報処理ステップに向けて上記入力符号化データ列中に符号誤りを検出したことを通知する通知ステップと、

上記符号誤りを含む入力符号化データ列を補償するデータとして一連の周波数変換係数シーケンスを生成する生成ステップと、

上記生成ステップにより生成された補償データを排出する排出ステップと、

上記可変長符号復号化ステップから上記ヘッダ情報処理ステップに対して上記入力符号化データ列の一部を出力する出力ステップと、

上記出力ステップにより得られる入力符号化データ列中から再同期用識別子を探索する探索ステップと、

上記探索ステップによる再同期用識別子探索の実行を判断する判断ステップとをさらに含むことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 1 2】

上記ヘッダ情報処理ステップから上記可変長符号復号化ステップに向けて連続する複数の可変長符号に対する復号化処理の動作開始指示を行う指示ステップと、

上記可変長符号復号化ステップから上記ヘッダ情報処理ステップに向けて全ての一連の周波数変換係数シーケンスに対する復号化処理の動作終了通知を行う通知ステップとをさらに含むことを特徴とする請求項 1 1 記載の画像処理方法。

【請求項 1 3】

上記判断ステップは、復号化処理する画像が静止画像であるか又は動画像であるかによって再同期用識別子探索の実行を判断するステップを含むことを特徴とする請求項 1 1 記載の画像処理方法。

【請求項 1 4】

上記判断ステップは、対象画像へ用いる符号化方式によって再同期用識別子探索の実行を判断するステップを含むことを特徴とする請求項 1 1 記載の画像処理方法。

【請求項 1 5】

コンピュータに所定のステップを実行させるためのプログラムであって、

上記所定のステップは、

入力符号化データ列のヘッダ情報を解析して符号化パラメータを取得するヘッダ情報処理ステップと、

上記入力符号化データ列の連続する複数の可変長符号からなる画像情報を順次復号化して一連の周波数変換係数シーケンスを取得する可変長符号復号化ステップと、

上記ヘッダ情報処理ステップにより得られた符号化パラメータと、上記可変長符号復号化ステップにより得られた一連の周波数変換係数シーケンスとに基づいて、上記画像情報を再構成する画像再構成ステップとを含み、さらに、

上記入力符号化データ列に含まれる符号誤りを検出する検出ステップと、

上記検出ステップによる検出結果により、上記ヘッダ情報処理ステップに向けて上記入力符号化データ列中に符号誤りを検出したことを通知する通知ステップと、

上記符号誤りを含む入力符号化データ列を補償するデータとして一連の周波数変換係数シーケンスを生成する生成ステップと、

上記生成ステップにより生成された補償データを排出する排出ステップと、

上記可変長符号復号化ステップから上記ヘッダ情報処理ステップに対して上記入力符号化データ列の一部を出力する出力ステップと、

上記出力ステップにより得られる入力符号化データ列中から再同期用識別子を探索する探索ステップと、

上記探索ステップによる再同期用識別子探索の実行を判断する判断ステップとをさらに含むことを特徴とするプログラム。

【請求項 1 6】

請求項 1 5 記載のプログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置、画像処理方法、記憶媒体、及びプログラム

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、例えば、画像情報を符号化／復号化する装置或いはシステムに用いられる、画像処理装置及びその方法に関し、特に、誤り補償処理を備えた画像処理装置及びその方法に関するものである。

【背景技術】

【0 0 0 2】

従来より例えば、C D - R O M やハードディスク等の蓄積媒体（記録媒体）に静止画像を保存及び表示するための符号化方式としては、I S O（International Organization For Standardization：国際標準化機構）により標準化されたJ P E G（Joint Photographic Expert Group）方式が広く用いられている。一方、動画像を、静止画像と同様に蓄積媒体に保存及び表示する、或いは通信路を介して放送する、或いは双方向通信するための符号化方式としては、I S Oにより標準化されたM P E G（Moving Picture Experts Group）方式が広く用いられている。

【0 0 0 3】

J P E G方式及びM P E G方式の何れの方式においても、画像情報の符号化に際して、画像サイズや、画像を構成する色成分の数、或いは色成分毎のサンプリング係数値等のような、画像を復号化するために必要な情報を含むヘッダ部分と、可変長符号によりエントロピー符号化された画像データ部分とから成る符号化データ列が生成される。

【0 0 0 4】

ここで、本発明は静止画像及び動画像の両者に適用可能であるが、ここでは説明の簡単のため、例えば、静止画像に着目し、その符号化及び復号化について説明する。

【0 0 0 5】

まず、静止画を、8 × 8 画素のブロック毎に色成分を繰り返し符号化するブロック・インターリーブ方式で符号化する場合、その符号化データ列では、全ての色成分のブロックをサンプリング係数に基づき符号化するときの最も小さな単位を、「最小符号化単位（MCU）」と呼ぶ。

【0 0 0 6】

例えば、カラー画像が、輝度成分Y及び色差成分Cb、Crから構成され、これらの水平方向のサンプリング比がそれぞれ2：1：1であり、垂直方向のサンプリング比が1：1：1である画像の場合、（Y、Y、Cb、Cr）の4ブロックで1MCUが構成される。

【0 0 0 7】

また、符号化データ列に対して、MCUを単位とした任意の周期でリスタート・マーカ（再同期用識別子）と呼ばれる識別子を挿入することが可能である。前記リスタート・マーカを備えることにより、例えば何らかの理由で誤りを含んだ符号化データ列を復号化する場合にその影響をリスタート・マーカ周期で抑えることができる（例えば、特許文献1参照）。

【0 0 0 8】

上記のリスタート・マーカは、符号化データ列中のバイト境界に存在することが規定されている。このため、リスタート・マーカを挿入する直前の符号化データ列がバイト境界で終わっていない場合、パディング・ビットと呼ばれる1～7ビットの複数の“1”を挿入した後に、リスタート・マーカを挿入する。

【0 0 0 9】

何らかの理由で符号誤りを含んだ符号化データ列を復号化する場合、その符号誤りの多くは、以下の何れかの現象（1）、（2）により検出される。

（1）復号化の際に使用される変換テーブルに存在しない可変長符号が検出された。

（2）1つのブロック内に64個以上の可変長符号が検出された。

【0 0 1 0】

符号化データ列中にリスタート・マークが挿入されている場合、符号誤りが検出された箇所以降の符号化データ列を探索し、リスタート・マークが出現した箇所から再び復号化を開始することが可能である。

【0 0 1 1】

符号誤りが検出された箇所と、リスタート・マークが出現した箇所との間の復号化不可能な符号化データに対しては、補償データを挿入することで、原画像と水平画素数及び垂直画素数が一致した再生画像が得られる。

【0 0 1 2】

符号誤りが検出された箇所以降の符号化データ列中にリスタート・マークが出現しなかった場合であっても、原画像の水平画素数及び垂直画素数を満たすように補償データを挿入することで、少なくとも符号誤りが検出される以前の画像部分を表示することが可能となる。

【0 0 1 3】

【特許文献 1】 特開 2 0 0 2 - 2 7 4 7 3 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0 0 1 4】**

しかしながら、上述したような符号化された画像データを復号化するための従来の画像処理方法では、符号誤りが検出された箇所以降の符号化データ列からリスタート・マークを探索して補償データを挿入する処理（誤り補償（誤り修整）処理）は、例外的な処理であり、通常の符号誤りを含まない符号化データ列の復号化においては実行されないものである。

【0 0 1 5】

このため、誤り補償処理は一般的に、コストの観点から、ハードウェアで実現されるよりも、マイクロ・プロセッサ上のソフトウェアとして実現されている。ただし、処理速度に着目すると、ソフトウェアで実現した場合の方が、ハードウェアで実現した場合よりも処理に要する時間が長いことは否定できない。

【0 0 1 6】

一方、連続する可変長符号として構成された符号化データ列において、一度符号誤りが検出された場合、当該符号化データ列全体に、どの程度の符号誤りが含まれているかを把握するためには、逐次的に符号誤りが検出された箇所以降の符号化データ列を検査していく以外にはない。

【0 0 1 7】

このため、例えば、大きなサイズの画像の中に多くの符号誤りが分散して存在していた場合、符号誤り検出、リスタート・マーク探索、補償処理、及び復号化再開の 4 つの処理が繰り返し実行されることになる。これらの処理の中で、一般的にソフトウェアで実装されるリスタート・マーク探索及び補償処理の 2 つの処理が、全体の復号化に要する処理時間の大半を占めることになる。この結果、通常の復号化に要する処理時間よりも、極めて長い処理時間が必要となる。

【0 0 1 8】

しかしながら、原画像に忠実な再構成画像を得ることが優先される用途の場合、通常の復号化処理よりも長い処理時間が必要であっても、上述した誤り補償処理は、積極的に実施される。例えば、静止画像の復号化処理では、より原画像に忠実な再生画像を得ることが優先されることが多いため、誤り補償処理が実行される。

【0 0 1 9】

その一方で、より短時間に復号化処理を完了することが優先される用途の場合、できるだけ通常の復号化処理と同程度の処理時間内に処理を完了することが望まれる。

【0 0 2 0】

例えば、動画画像の復号化処理では、一般に 1 秒あたり 3 0 枚程度の画像を連続して復号

化することが必要となるため、復号化処理に許容される処理時間に制限がある。また、動画像を再生表示する場合、連続する複数画像中の 1 枚に多少の符号誤りが存在したとしても、ユーザが受ける視覚的な損害は少ない。さらに、連続する複数画像中の 1 枚が符号誤りを含むために利用できないとしても、時系列上において、近傍の画像から容易に、当該画像を補完することが可能である。

【0 0 2 1】

したがって、たとえ符号化データ列内に符号誤りが存在したとしても、その誤り補償処理は、通常の復号化処理と同程度の処理時間内に処理を完了することが合理的である。

【0 0 2 2】

しかしながら、従来では、上述したような 2 つの異なる用途における相反する誤り補償（誤り修整）処理への要求を満足する構成が存在せず、ユーザの利便性を著しく損なう、という問題があった。

【0 0 2 3】

本発明は、上述したような事情に鑑みてなされたものであり、符号誤りを含む静止画像又は動画像に対する復号化処理の用途に応じて、より原画像に忠実な再生画像を得ることを優先させた誤り修整処理と、通常の復号化処理と同程度の処理時間内に処理を完了する誤り修整処理とを適応的に実行する構成により、常に効率的且つ適切な誤り修整処理を実行でき、ユーザの利便性の向上を図ることができる、画像処理装置、画像処理方法、それを実施するためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体、及び当該プログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0 0 2 4】

本発明の画像処理装置は、1 画面内で再同期処理のためのマーカコードが付加されている符号化画像データを入力する入力手段と、上記符号化画像データの符号誤りを検出する検出手段と、上記検出手段での検出結果に応じて、上記符号化画像データに対して誤り修整処理を実行する誤り処理手段とを備え、上記誤り処理手段は、上記符号化画像データの属性に応じて上記マーカコードを用いた誤り修整処理を実行するか否かを判断することを特徴とする。

本発明の画像処理方法は、1 画面内で再同期処理のためのマーカコードが付加されている符号化画像データを入力する入力ステップと、上記符号化画像データの符号誤りを検出する検出ステップと、上記検出ステップでの検出結果に応じて、上記符号化画像データに対して誤り修整処理を実行する誤り処理ステップとを有し、上記誤り処理ステップにて、上記符号化画像データの属性に応じて上記マーカコードを用いた誤り修整処理を実行するか否かを選択することを特徴とする。

また、本発明の画像処理方法は、入力符号化データ列のヘッダ情報を解析して符号化パラメータを取得するヘッダ情報処理ステップと、上記入力符号化データ列の連続する複数の可変長符号からなる画像情報を順次復号化して一連の周波数変換係数シーケンスを取得する可変長符号復号化ステップと、上記ヘッダ情報処理ステップにより得られた符号化パラメータと、上記可変長符号復号化ステップにより得られた一連の周波数変換係数シーケンスとに基づいて、上記画像情報を再構成する画像再構成ステップとを含む画像処理方法であって、上記入力符号化データ列に含まれる符号誤りを検出する検出ステップと、上記検出ステップによる検出結果により、上記ヘッダ情報処理ステップに向けて上記入力符号化データ列中に符号誤りを検出したことを通知する通知ステップと、上記符号誤りを含む入力符号化データ列を補償するデータとして一連の周波数変換係数シーケンスを生成する生成ステップと、上記生成ステップにより生成された補償データを排出する排出ステップと、上記可変長符号復号化ステップから上記ヘッダ情報処理ステップに対して上記入力符号化データ列の一部を出力する出力ステップと、上記出力ステップにより得られる入力符号化データ列中から再同期用識別子を探索する探索ステップと、上記探索ステップによる再同期用識別子探索の実行を判断する判断ステップとをさらに含むことを特徴とする構成により、符号化データ列に対する復号化処理において符号誤りが検出された場合、処理対

象画像に応じて（例えば、静止画像であるか動画像であるかによって、或いは適用している符号化方式が何であるか等によって）、符号誤りが検出された以降の符号化データ列中から再同期識別子（リスタート・マーカ等）を探索する再同期処理の実行を判断するようにしたものである。

本発明のプログラムは、上述した画像処理方法の各ステップをコンピュータに実行させることを特徴とする。

また、本発明のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、上記プログラムを記録したことを特徴とする。

【発明の効果】

【0025】

本発明によれば、処理対象画像の符号化画像データの符号誤りの検出結果に応じて誤り修整処理を実行する際、符号化画像データの属性に応じて符号化画像データに対するマーカコードを用いた誤り修整処理を実行するか否かを判断するように構成した。

上記構成により、符号誤りを含む処理対象画像に対する復号化処理の用途に応じて、より原画像に忠実な再生画像を得ることを優先させた誤り修整処理や、通常の復号化処理と同程度の処理時間内に処理を完了する誤り修整処理等を適応的に実行することができる。

具体的には、符号化データ列に対する復号化処理において符号誤りが検出された場合、処理対象画像に応じて（例えば、静止画像であるか動画像であるか、或いは符号化方式が何であるか等によって）、符号誤りが検出された以降の符号化データ列中からマーカコード（再同期識別子）を探索する再同期処理を実行するか否かを判断することで、符号誤りを含む処理対象画像に対する復号化処理の用途に応じて、より原画像に忠実な再生画像を得ることを優先させた誤り修整処理と、通常の復号化処理と同程度の処理時間内に処理を完了する誤り修整処理とを適応的に行える効果がある。

したがって、本発明によれば、常に効率的且つ適切な誤り修整処理を実行でき、ユーザの利便性の向上を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

【0027】

本発明は、例えば、図1に示すような画像処理装置100に適用される。

本実施の形態の画像処理装置100は、静止画又は動画の画像情報に関する符号化／復号化の機能を有するものであり、特に、画像情報の符号化データ列の復号化処理の用途に応じて、符号誤りを含む符号化データ列に対する適応的な誤り補償（誤り修整）処理を実行するように構成されている。

以下、本実施の形態の画像処理装置100の構成及び動作について具体的に説明する。

【0028】

<画像処理装置100の構成>

画像処理装置100は、図1に示すように、ヘッダ情報処理部101、可変長符号復号化部102、画像データ再構成部110、及び表示部113を含む構成としている。尚、表示部113は外部装置として画像処理装置100に接続できるような形態でも良い。

【0029】

ヘッダ情報処理部101は、外部との入出力インターフェースを具備する汎用マイクロ・プロセッサ等の機能を有し、例えば、そのCPUにより所定の処理プログラムを実行することで、所定の動作を実施する。

【0030】

ヘッダ情報処理部101に対しては、処理対象とする符号化データ列108と、可変長符号復号化部102からの動作終了通知信号104、符号誤り検出通知信号105、及び符号化データ出力信号107とが供給される。

可変長符号復号化部102に対しては、処理対象とする符号化データ列108と、ヘッダ情報処理部101からの動作開始指示信号103及び補償データ書き込み信号106が

供給される。

画像データ再構成部 1 1 0 に対しては、一連の直交変換係数シーケンス出力信号 1 0 9 と符号化パラメータ出力信号 1 1 1 が供給され、画像データ再構成部 1 1 0 からは、再構成画像データ 1 1 2 が出力される。再生画像データ 1 1 2 は表示部 1 1 3 に表示される。

【 0 0 3 1 】

< 画像処理装置 1 0 0 の動作 >

まず、図 2 のフローチャートを用いて画像処理装置 1 0 0 における復号化処理の全体の流れを説明する。

【 0 0 3 2 】

画像処理装置 1 0 0 (図 1 参照) において、入力された処理対象の符号化データ列 1 0 8 は、ヘッダ情報処理部 1 0 1 及び可変長符号復号化部 1 0 2 の両方にそれぞれ供給される (ステップ S 2 0 1)。

【 0 0 3 3 】

次に、ヘッダ情報処理部 1 0 1 は、例えば、C P U 等により内部の処理プログラムを実行することで、符号化データ列 1 0 8 に含まれるヘッダ情報を読み出し、当該ヘッダ情報の内容を解析することで符号化パラメータ 1 1 1 を取得し、当該符号化パラメータ 1 1 1 を画像データ再構成部 1 1 0 に対して出力する (ステップ S 2 0 2)。

【 0 0 3 4 】

次に、ヘッダ情報処理部 1 0 1 は、可変長符号復号化処理 1 を実行する (ステップ S 2 0 3)。可変長符号復号化処理 1 の詳細は後述する。

【 0 0 3 5 】

ステップ S 2 0 3 の処理終了後、画像データ再構成部 1 1 0 は、可変長符号復号化部 1 0 2 からの一連の直交変換係数シーケンス (直交変換係数シーケンス出力信号 1 0 9) に含まれる有意係数に対して、ヘッダ情報処理部 1 0 1 から別途指定された量子化ステップ値 (符号化パラメータ出力信号 1 1 1) に基づきスカラー逆量子化を施すことで、所定の順序で一次元データ列に配列されていた直交変換係数を再び二次元配列に戻した後、そのブロック単位に直交逆変換演算を施して矩形ブロックの再構成画像データを復元する。(ステップ S 2 0 4)。

【 0 0 3 6 】

ステップ S 2 0 4 で復元された再構成画像データを再構成画像データ出力信号 1 1 2 として出力する (ステップ S 2 0 5)。

【 0 0 3 7 】

< 可変長符号復号化処理 1 の説明 >

つぎに、図 2 のステップ S 2 0 3 のヘッダ情報処理部 1 0 1 による可変長符号復号化処理 1 を図 3 のフローチャートを用いて説明する。

【 0 0 3 8 】

まず、ヘッダ情報処理部 1 0 1 は、復号化すべき総符号量に対する未処理分の符号量を計数する符号量計数値を、内部のレジスタやメモリ等で保持している。

そこで、ヘッダ情報処理部 1 0 1 は、先ず、可変長符号復号化処理部 1 0 2 による復号化処理の開始に先立って、符号量計数値に対して、復号化すべき総符号量をセットする (ステップ S 3 0 1)。

【 0 0 3 9 】

次に、ヘッダ情報処理部 1 0 1 は、入力される符号化データ列 1 0 8 において、次に続く符号が、画像情報、すなわち一連の直交変換係数シーケンスを可変長符号符号化処理した連続する複数の可変長符号である場合、可変長符号復号化部 1 0 2 に対して、可変長符号復号化処理 2 の動作開始指示信号 1 0 3 を発行する (ステップ S 3 0 2)。尚、可変長符号復号化部 1 0 2 による可変長符号復号化処理 2 の詳細は後述する。

【 0 0 4 0 】

次に、ヘッダ情報処理部 1 0 1 が、可変長符号復号化部 1 0 2 により可変長符号復号化処理 2 が行われ、符号誤りを検出したことを示す符号誤り検出通知信号 1 0 5 を受信した

場合（ステップ S 3 0 3）、どのような補償方式（データ補償処理）を用いるかを決定するための補償方式決定処理を実行する（ステップ S 3 0 4）。尚、補償方式決定処理の詳細は後述する。

【 0 0 4 1 】

次に、ステップ S 3 0 4 の補償方式決定処理の後、ヘッダ情報処理部 1 0 1 は、再同期処理実行フラグを参照し、その設定値が “ 0 ” である場合（ステップ S 3 0 5）、直ちに補償データ排出処理を実行する（ステップ S 3 0 6）。尚、補償データ排出処理の詳細は後述する。

【 0 0 4 2 】

ステップ S 3 0 3 において、符号誤り検出通知信号 1 0 5 を受信しなかった場合、ヘッダ情報処理部 1 0 1 が可変長符号復号化部 1 0 2 から可変長符号化処理 2 の終了を示す動作終了通知信号 1 0 4 を受信すると（ステップ S 3 1 0）、フローを終了する。

ステップ S 3 1 0 で動作終了通知信号 1 0 4 を受信していない場合、ステップ S 3 0 3 に戻る。

【 0 0 4 3 】

ステップ S 3 0 5 において、ヘッダ情報処理部 1 0 1 が再同期処理実行フラグを参照し、その設定値が “ 1 ” である場合、ヘッダ情報処理部 1 0 1 は、先ず、可変長符号復号化部 1 0 2 から復号化処理済みの符号量の値を取得し、符号量計数値から、当該復号化処理済みの符号量を減算することで、未処理の符号化データ列の符号量を計数する（ステップ S 3 0 7）。

次に、補償処理を行う対象の符号化データ列 1 0 8 の符号化方式が J P E G である場合、ヘッダ情報処理部 1 0 1 は、リスタート・マーカを利用した再同期処理を実行する（ステップ S 3 0 8）。尚、上記再同期処理の詳細は後述する。

【 0 0 4 4 】

ステップ S 3 0 8 の再同期処理の実行後、ヘッダ情報処理部 1 0 1 は、動作開始指示信号 1 0 3 により、可変長符号復号化部 1 0 2 に対して再び可変長符号復号化処理 2 の開始を指示する（ステップ S 3 0 9）。

【 0 0 4 5 】

その後、ヘッダ情報処理部 1 0 1 は、符号誤りが再び検出された場合、上述した処理フローを繰り返し実行し、一方、符号誤りが検出されない場合、可変長符号復号化部 1 0 2 による全ての符号化データ列 1 0 8 に対する可変長符号復号化処理 2 が終了するのを待ち、この終了を受けると、フローを終了する（ステップ S 3 1 0）。

【 0 0 4 6 】

<可変長符号復号化処理 2 の説明>

図 3 のステップ S 3 0 2、S 3 0 9 で可変長符号復号化処理 2 の動作開始指示信号 1 0 3 を受けた可変長符号復号化部 1 0 2 の処理動作を図 4 のフローチャートを用いて説明する。

【 0 0 4 7 】

先ず、可変長符号復号化部 1 0 2 は、ヘッダ情報処理部 1 0 1 からの動作開始指示信号 1 0 3 を受信すると（ステップ S 4 0 1）、符号化データ列 1 0 8 から連続する複数の可変長符号を順次読み出し、それぞれの可変長符号を、別途設定された可変長符号テーブルを参照しながら対応する直交変換係数に順次変換し、この結果として得られた一連の直交変換係数シーケンスを、直交変換係数シーケンス出力信号 1 0 9 として、画像データ再構成部 1 1 0 に対して順次出力する（ステップ S 4 0 2）。

このとき、上記の変換処理に使用された、量子化ステップ値に代表される符号化パラメータは、別途符号化パラメータ出力信号 1 1 1 として、ヘッダ情報処理部 1 0 1 から画像データ再構成部 1 1 0 に対して順次供給されている。

【 0 0 4 8 】

次に、可変長符号復号化部 1 0 2 は、符号誤りが検出されない場合（ステップ S 4 0 3）、符号化データ列 1 0 8 に対する可変長符号復号化処理を実行し、当該可変長符号復号

化処理を終了すると（ステップ S 4 0 4）、この終了を通知するための動作終了通知信号 1 0 4 をヘッダ情報処理部 1 0 1 に対して出力する（ステップ S 4 0 5）。

【0 0 4 9】

一方、ステップ S 4 0 3 で、符号誤りが検出されている場合、符号誤りを検出したことを示す符号誤り検出通知信号 1 0 5 をヘッダ情報処理部 1 0 1 に対して出力する（ステップ S 4 0 6）。

【0 0 5 0】

＜補償方式決定処理の説明＞

図 3 のステップ S 3 0 4 の補償方式決定処理を図 5 のフローチャートを用いて説明する。

【0 0 5 1】

まず、ヘッダ情報処理部 1 0 1 は、復号化処理を行う対象の符号化データ列 1 0 8 の符号化方式が J P E G であるか否かを判別する（ステップ S 7 0 1）。

ステップ S 7 0 1 の判別の結果、対象符号化データ列 1 0 8 が J P E G 符号化されたものである場合、さらに再生方式の判別を行う（ステップ S 7 0 2）。実行中の再生方式が高速に複数の静止画を機器上の表示器などに表示させるような特殊再生である場合、再同期処理を実行する旨を示す再同期処理実行フラグに"0"を設定し（ステップ S 7 0 3）、一方特殊再生でない場合は、再同期処理実行フラグに"1"を設定する（ステップ S 7 0 4）。

【0 0 5 2】

一方、ステップ S 7 0 1 において、復号化処理を行う対象の符号化データ列 1 0 8 の符号化方式が J P E G でない場合、さらに符号化方式が M o t i o n - J P E G であるか否かを判別する（ステップ S 7 0 5）。

ステップ S 7 0 5 の判別の結果、対象符号化データ列 1 0 8 が M o t i o n - J P E G 符号化されたものである場合、さらに再生方式の判別を行う（ステップ S 7 0 6）。実行中の再生方式がスローモーション再生など再構成画像 1 枚 1 枚の表示時間が長いような特殊再生である場合、再同期処理を実行する旨を示す再同期処理実行フラグに"1"を設定し（ステップ S 7 0 7）、一方特殊再生でない場合は、再同期処理実行フラグに"0"を設定する（ステップ S 7 0 8）。

【0 0 5 3】

また、ステップ S 7 0 5 において、復号化処理を行う対象の符号化データ列 1 0 8 の符号化方式が M o t i o n - J P E G でもない場合、本実施形態においては符号化方式が M P E G であることが判明し、さらに再生方式の判別を行う（ステップ S 7 0 9）。実行中の再生方式がスローモーション再生など再構成画像 1 枚 1 枚の表示時間が長いような特殊再生である場合、再同期処理を実行する旨を示す再同期処理実行フラグに"1"を設定し（ステップ S 7 1 0）、一方特殊再生でない場合は、再同期処理実行フラグに"0"を設定する（ステップ S 7 1 1）。

【0 0 5 4】

＜補償データ排出処理の説明＞

図 3 のステップ S 3 0 6 の補償データ排出処理を図 6 のフローチャートを用いて説明する。

【0 0 5 5】

まず、補償処理を行う対象の符号化データ列 1 0 8 の符号化方式が J P E G であるか否かを判別する（ステップ S 5 0 1）。

ステップ S 5 0 1 の判別の結果、対象符号化データ列 1 0 8 が J P E G 符号化されたものでない場合、補償処理を行う対象の符号化データ列 1 0 8 の符号化方式が M o t i o n - J P E G であるか否かを判別する（ステップ S 5 0 2）。

【0 0 5 6】

ステップ S 5 0 1、S 5 0 2 の判別の結果、対象符号化データ列 1 0 8 が、J P E G 符号化されたもの、または M o t i o n - J P E G 符号化されたものである場合、未だ復号

化処理を行っていない符号化データ列に対応したMCU数をMCU計数値に対して設定する（ステップS 5 0 3）。

次に、補償データとして、符号誤りが検出される直前の正常に復号されたMCUが有していた直交変換係数の直流成分を用い、直交変換係数の交流成分がすべて“0”であるMCUを生成する（ステップS 5 0 4）。

【0 0 5 7】

この1MCU分の補償データを、補償データ書き込み信号1 0 6により可変長符号復号化部1 0 2に対して出力する（ステップS 5 0 5）。

次に、ヘッダ情報処理部1 0 1は、MCU計数値から“1”を減算して、出力すべき残りのMCU数を計数する（ステップS 5 0 6）。

【0 0 5 8】

ヘッダ情報処理部1 0 1は、上記の補償データ排出处理を、MCU計数値が“0”となるまで繰り返し実行することで、原画像の水平画素数及び垂直画素数を満たす補償データを可変長符号復号化部1 0 2に対して出力する（ステップS 5 0 7）。

可変長符号復号化部1 0 2に対して出力された全ての補償データは、一連の直交変換係数シーケンス（直交変換係数シーケンス出力信号1 0 9）として、画像データ再構成部1 1 0に対して順次出力される。

【0 0 5 9】

一方、ステップS 5 0 1およびステップS 5 0 2において、補償処理を行う対象の符号化データ列1 0 8の符号化方式がJ P E Gでなく、またM o t i o n - J P E Gでもないと判別された場合、本実施形態においては符号化方式がM P E Gであることが判明し、未だ復号化処理を行っていない符号化データ列に対応した1 6 × 1 6 画素から成るマクロブロックの数をマクロブロック計数値に対して設定する（ステップS 5 0 8）。

【0 0 6 0】

次に処理中の画像の“p i c t u r e _ c o d i n g _ t y p e”が“i n t r a - c o d e d”である場合（ステップS 5 0 9）、補償データとして、符号誤りが検出される直前の正常に復号されたマクロブロックが有していた直交変換係数の直流成分を用い、直交変換係数の交流成分がすべて“0”であるマクロブロックを生成する（ステップS 5 1 0）。

【0 0 6 1】

また、“p i c t u r e _ c o d i n g _ t y p e”が“i n t r a - c o d e d”でない場合、フレーム間予測符号化された画像であることが判明し、補償データとして、当該マクロブロックと同じ座標位置にある予測に用いた参照マクロブロックをそのまま使用することを意味するヘッダ情報“M C , N o t - c o d e d”を生成する（ステップS 5 1 1）。

【0 0 6 2】

上記ステップS 5 1 0またはステップS 5 1 1のいずれかの1マクロブロック分の補償データを、補償データ書き込み信号1 0 6により可変長符号復号化部1 0 2に対して出力する（ステップS 5 1 2）。

次に、ヘッダ情報処理部1 0 1は、マクロブロック計数値から“1”を減算して、出力すべき残りのマクロブロック数を計数する（ステップS 5 1 3）。

【0 0 6 3】

ヘッダ情報処理部1 0 1は、上記の補償データ排出处理を、マクロブロック計数値が“0”となるまで繰り返し実行することで、原画像の水平画素数及び垂直画素数を満たす補償データを可変長符号復号化部1 0 2に対して出力する（ステップS 5 1 4）。

可変長符号復号化部1 0 2に対して出力された全ての補償データは、一連の直交変換係数シーケンス（直交変換係数シーケンス出力信号1 0 9）として、画像データ再構成部1 1 0に対して順次出力される。

【0 0 6 4】

<再同期処理の説明>

図3のステップS308の再同期処理を図7、図8のフローチャートを用いて説明する。

【0065】

先ず、誤り補償処理を行う対象の符号化データ列108の符号化方式がJPGである場合の再同期処理を図7のフローチャートを用いて説明する。

ヘッダ情報処理部101は、符号誤りが検出された時点までに取得済みのリスタート・マーカ数と、符号化データ列108中に含まれる総リスタート・マーカ数とを比較し（ステップS601）、この比較の結果、前者が後者よりも小さくない場合、すなわち既に全てのリスタート・マーカが出現した場合、直ちに補償データ排出処理を実行して（ステップS611）、再同期処理を終了する。

【0066】

また、ステップS601での比較の結果、前者が後者よりも小さい場合、すなわち未だ符号化データ列108中にリスタート・マーカの存在を期待できる場合、ヘッダ情報処理部101は、符号量計数値が"0"以下であるか否かを判別し、この判別の結果、符号量計数値が"0"以下である場合、直ちに補償データ排出処理を実行して（ステップS611）、再同期処理を終了する。

【0067】

ステップS601及びステップS602において、符号化データ列108中にリスタート・マーカの存在を期待でき、且つ符号量計数値が"0"よりも大きい場合、ヘッダ情報処理部101は、次のステップS603からの処理を実行する。

【0068】

先ず、ヘッダ情報処理部101は、可変長符号復号化部102から1バイトの符号化データ（符号化データ出力信号107）を取得する（ステップS603）。

次に、ヘッダ情報処理部101は、符号量計数値から"1"を減算し、未処理の符号化データ列の符号量を計数する（ステップS604）。

【0069】

ここで、画像の符号化方式として、例えば、JPG符号化方式を採用している場合、全てのマーカは、16進数で"0xFF"である1バイト・データから始まっている。

そこで、ヘッダ情報処理部101は、取得した1バイトの符号化データが"0xFF"であるか否かを判別し（ステップS605）、この判別の結果、"0xFF"でない場合、"0xFF"である符号化データが出現するまで、可変長符号復号化部102からの符号化データの取得を継続して実行する。

【0070】

ステップS605において、"0xFF"である1バイトの符号化データが出現した場合、ヘッダ情報処理部101は、さらに次の1バイトを取得するとともに（ステップS606）、符号量計数値から"1"を減算し、未処理の符号化データ列の符号量を計数する（ステップS607）。ステップS606で得られた値によりリスタート・マーカであるか否かを判別する（ステップS608）。

【0071】

例えば、画像の符号化方式としてJPG符号化方式を採用している場合で、バイト境界で可変長符号"0xFF"が出現する場合、その直後に"0x00"が挿入されているため、マーカと判別することが可能である。

したがって、ヘッダ情報処理部101は、ステップS606及びステップS607において、"0xFF"の次に取得した1バイトが"0x00"である場合、再び符号化データ列108中から"0xFF"を検索する動作を繰り返す。

【0072】

また、JPG符号化方式の場合、リスタート・マーカは、"0xFFD0"～"0xFFD7"の8通りの値を順番にとる。"0xFFD7"まで値が進むと、その次は"0xFFD0"から再び順番に値をとる。

【0073】

仮に、符号誤りが検出される直前に出現したリスタート・マーカが"0 x F F D 2"であった場合、次に出現するべきであったのは"0 x F F D 3"である。一度、符号誤りが検出された後は、リスタート・マーカが現れるか否かは、符号化データ列の損傷度合いに依存し予測不可能であるが、何れかのリスタート・マーカでもないマーカが出現した場合、これは符号化データ列が受けた損傷により生成された不正なマーカと考えられる。

【0 0 7 4】

そこで、ヘッダ情報処理部 1 0 1 は、再び符号化データ列 1 0 8 中から"0 x F F"を検索する動作を繰り返す（ステップ S 6 0 9）。

【0 0 7 5】

上記の"0 x F F"を検索する動作において、何れかのリスタート・マーカが出現した場合、ヘッダ情報処理部 1 0 1 は、直ちに補償データ排出処理を実行する（ステップ S 6 1 0）。

ヘッダ情報処理部 1 0 1 は、補償データ排出処理において、符号誤りが検出される直前に出現したリスタート・マーカの値と、リスタート・マーカ探索中に出現したリスタート・マーカの値との差分から推定される欠損した分の補償データを出力した後、図 3 のステップ S 3 0 9 の処理に進む。

【0 0 7 6】

以上、上記再同期処理について、補償処理を行う対象の符号化データ列 1 0 8 の符号化方式が J P E G である場合を解説したが、符号化方式が M o t i o n - J P E G である場合にも同様の再同期処理が適用される。また、符号化方式が M P E G である場合には、詳述はしないが、リスタート・マーカの代わりにスライス・ヘッダのスライス・スタート・コード (Slice_Start_Code) を用いてまったく同様の主旨の再同期処理を実行可能である。

【0 0 7 7】

以下、誤り補償処理を行う対象の符号化データ列 1 0 8 の符号化方式が M P E G である場合の再同期処理を図 8 のフローチャートを用いて説明する。

まず、ヘッダ情報処理部 1 0 1 は、符号化データ列中の 2 バイトを取得し、3 バイト長のシフタの L S B 側から挿入する（ステップ S 9 0 1）。この 3 バイトのシフタは L S B 側から新しい 1 バイトのデータが挿入されると M S B 側から 1 バイトのデータが破棄される構成となっている。

次に、ヘッダ情報処理部 1 0 1 は、符号量計数値から"2"を減算し、未処理の符号化データ列の符号量を計数する（ステップ S 9 0 2）。

【0 0 7 8】

次に、ヘッダ情報処理部 1 0 1 は、符号量計数値が"0"より大きいか否かを判別し、この判別の結果、符号量計数値が"0"以下である場合、直ちに復号化対象ピクチャの水平・垂直方向画素分を再構成するすべての補償データ排出処理を実行して（ステップ S 9 1 1：図 7 と同様）、再同期処理を終了する。一方、符号量計数値が"0"よりも大きい場合、ヘッダ情報処理部 1 0 1 は、次のステップ S 9 0 4 へ進む（ステップ S 9 0 3）。

【0 0 7 9】

まず、ヘッダ情報処理部 1 0 1 は、可変長符号復号化部 1 0 2 から 1 バイトの符号化データ（符号化データ出力信号 1 0 7）を取得し、3 バイト長のシフタの L S B 側から挿入する（ステップ S 9 0 4）。

次に、ヘッダ情報処理部 1 0 1 は、符号量計数値から"1"を減算し、未処理の符号化データ列の符号量を計数する（ステップ S 9 0 5）。

【0 0 8 0】

ここで、画像の符号化方式として、M P E G 符号化方式を採用している場合、再同期に用いられるスライス・スタート・コードは、1 6 進数で"0 x 0 0 0 0 0 1"である 3 バイト・データから始まっている。

そこで、ヘッダ情報処理部 1 0 1 は、これまでに 3 バイト長シフタへ挿入した合計 3 バイトの符号化データが"0 x 0 0 0 0 0 1"であるか否かを判別し（ステップ S 9 0 6）、

この判別の結果、“0 x 0 0 0 0 0 1”でない場合、“0 x 0 0 0 0 0 1”である符号化データが出現するまで、可変長符号復号化部 1 0 2 からの符号化データの取得を継続して実行する。

【0 0 8 1】

一方、ステップ S 9 0 6 において、“0 x 0 0 0 0 0 1”である 3 バイトの符号化データが出現した場合、ヘッダ情報処理部 1 0 1 は、さらに次の 1 バイトを取得するとともに（ステップ S 9 0 7）、符号量計数値から“1”を減算し、未処理の符号化データ列の符号量を計数する（ステップ S 9 0 8）。

【0 0 8 2】

ステップ S 9 0 7 で取得した 1 バイトの値によりスライス・スタート・コードであるか否かを判別する（ステップ S 9 0 9）。スライス・スタート・コードであるためには取得した 1 バイトの値が“0 x 0 1 ~ A F”の間になければならない。仮に、符号誤りが検出される直前に出現したスライス・スタート・コードが“0 x 0 0 0 0 0 2”であった場合、次に出現するべきであったのは“0 x 0 0 0 0 0 3”である。

【0 0 8 3】

一度、符号誤りが検出された後にスライス・スタート・コードが現れるか否かは、符号化データ列の損傷度合いに依存し予測不可能であるが、何れかのスライス・スタート・コードでもないスタート・コードが 1 つのピクチャの復号化処理中に出現した場合、これは符号化データ列が受けた損傷により生成された不正なマーカと考えられる。

【0 0 8 4】

そこで、ヘッダ情報処理部 1 0 1 は、再び符号化データ列 1 0 8 中から“0 x 0 0 0 0 0 1”のパターンを検索する動作を繰り返す（ステップ S 9 0 9）。

【0 0 8 5】

ステップ S 9 0 9 において、何れかのスライス・スタート・コードが検出された場合、ヘッダ情報処理部 1 0 1 は、直ちに補償データ排出処理を実行する（ステップ S 9 1 0：）。

ヘッダ情報処理部 1 0 1 は、補償データ排出処理において、符号誤りが検出される直前に出現したスライス・スタート・コードの値と、スライス・スタート・コード探索中に検出したスライス・スタート・コードの値との差分から推定される欠損した分の補償データを出力した後、図 3 のステップ S 3 0 9 の処理に進む。

【0 0 8 6】

上述したように、本実施形態によれば J P E G 符号化方式などによる静止画像の復号化処理においては、より原画像に忠実な再構成画像を得ることが優先されることが多く、通常の復号化処理よりも長い処理時間が必要であっても、上述した再同期処理（図 7、図 8 参照）を含む符号誤り補償処理は、積極的に実施される。

【0 0 8 7】

その一方で、M o t i o n - J P E G 符号化方式や M P E G 符号化方式などによる動画の復号化処理においては、一般に 1 秒あたり 3 0 枚程度の画像を連続して復号化することが必要となるため、復号化処理に許容される処理時間には制限がある。また、動画を再生表示する場合、連続する複数画像中の 1 枚に多少の符号誤りが存在したとしても、ユーザが受ける視覚的な損害は少ない。さらに、連続する複数画像中の 1 枚が符号誤りを含むために利用できないとしても、時系列上において近傍の画像から容易にその画像を補完することが可能である。

【0 0 8 8】

したがって、動画の復号化処理においては、たとえ符号化データ列内に符号誤りが存在したとしても、その誤り補償処理は通常の復号化処理と同程度の処理時間内に処理を完了することが望まれるために、上述したように再同期処理（図 7、図 8 参照）を実施しない。

【0 0 8 9】

また一方で、J P E G 符号化方式などによる静止画像の復号化処理においても、実行中

の再生方式が高速に複数の静止画を機器上の表示器などに表示させるような特殊再生である場合は、たとえ符号化データ列内に符号誤りが存在したとしても、その誤り補償処理は速やかに完了することが望まれるために、上述したように再同期処理（図 7、図 8 参照）を実施しない。

【0090】

さらに、Motion-JPEG 符号化方式や MPEG 符号化方式などによる動画像の復号化処理においても、実行中の再生方式がスローモーション再生など再構成画像 1 枚 1 枚の表示時間が長いような特殊再生であるには、より原画像に忠実な再構成画像を得ることが優先されるようになり、上述した再同期処理（図 7、図 8 参照）を含む符号誤り補償処理は、積極的に実施される。

【0091】

本実施の形態のように、静止画像及び動画像を JPEG、Motion-JPEG、MPEG 等のどの符号化方式で符号化されているのかに応じて、またそれぞれの符号化方式における再生方式に応じて、誤り補償処理を切り替えて実施するように構成することは、ユーザの利便性に配慮した極めて合理的な判断と言える。

【0092】

尚、本実施の形態においては、静止画像の符号化方式として JPEG 符号化方式を適用するように構成したが、本発明は、その他の任意の符号化方式に対しても同様に適用可能である。

さらに、本実施の形態においては、動画像の符号化方式として Motion-JPEG 符号化方式と MPEG 符号化方式を適用するように構成したが、本発明は、その他の任意の符号化方式に対しても同様に適用可能である。

【0093】

また、本発明は、複数の機器（例えば、ホストコンピュータ、インターフェース機器、リーダ、プリンタ等）から構成されるシステムにも、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置等）にも適用可能である。

【0094】

また、本発明の目的は、本実施の形態のホスト及び端末の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体を、システム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（又は CPU や MPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読みだして実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が本実施の形態の機能を実現することとなり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体及び当該プログラムコードは本発明を構成することとなる。

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、ROM、フレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード等を用いることができる。

また、コンピュータが読みだしたプログラムコードを実行することにより、本実施の形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動している OS 等が実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって本実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された拡張機能ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わる CPU などが実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって本実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0095】

図 9 は、上記コンピュータの機能 800 を示したものである。

コンピュータ機能 800 は、図 9 に示すように、CPU 801 と、ROM 802 と、RAM 803 と、キーボード（KB）809 のキーボードコントローラ（KBC）805 と

、表示部としてのC R Tディスプレイ（C R T）8 1 0のC R Tコントローラ（C R T C）8 0 6と、ハードディスク（H D）8 1 1及びフレキシブルディスク（F D）8 1 2のディスクコントローラ（D K C）8 0 7と、ネットワーク8 2 0との接続のためのネットワークインターフェースコントローラ（N I C）8 0 8とが、システムバス8 0 4を介して互いに通信可能に接続された構成としている。

【0 0 9 6】

C P U 8 0 1は、R O M 8 0 2或いはH D 8 1 1に記憶されたソフトウェア、或いはF D 8 1 2より供給されるソフトウェアを実行することで、システムバス8 0 4に接続された各構成部を総括的に制御する。

すなわち、C P U 8 0 1は、所定の処理シーケンスに従った処理プログラムを、R O M 8 0 2、或いはH D 8 1 1、或いはF D 8 1 2から読み出して実行することで、本実施の形態での動作を実現するための制御を行う。

【0 0 9 7】

R A M 8 0 3は、C P U 8 0 1の主メモリ或いはワークエリア等として機能する。

K B C 8 0 5は、K B 8 0 9や図示していないポインティングデバイス等からの指示入力を制御する。

C R T C 8 0 6は、C R T 8 1 0の表示を制御する。

D K C 8 0 7は、ブートプログラム、種々のアプリケーション、編集ファイル、ユーザファイル、ネットワーク管理プログラム、及び本実施の形態における所定の処理プログラム等を記憶するH D 8 1 1及びF D 8 1 2とのアクセスを制御する。

N I C 8 0 8は、ネットワーク8 2 0上の装置或いはシステムと双方向にデータをやりとりする。

【0 0 9 8】

なお、上記実施形態は、何れも本発明を実施するにあたっての具体化のほんの一例を示したものに過ぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されてはならないものである。すなわち、本発明はその技術思想、またはその主要な特徴から逸脱することなく、様々な形で実施することができる。

【図面の簡単な説明】

【0 0 9 9】

【図1】 本発明を適用した画像処理装置の構成を示すブロック図である。

【図2】 画像処理装置における復号化処理の流れを説明するためのフローチャートである。

【図3】 ヘッダ情報処理部における可変長符号復号化処理1を説明するためのフローチャートである。

【図4】 可変長符号復号化部における可変長符号復号化処理2を説明するためのフローチャートである。

【図5】 ヘッダ情報処理部における補償方式決定処理を説明するためのフローチャートである。

【図6】 ヘッダ情報処理部における補償データ排出処理を説明するためのフローチャートである。

【図7】 J P E G符号化方式の符号化データに対するヘッダ情報処理部による再同期処理を説明するためのフローチャートである。

【図8】 M P E G符号化方式の符号化データに対するヘッダ情報処理部による再同期処理を説明するためのフローチャートである。

【図9】 画像処理装置の機能をコンピュータに実現させるためのプログラムをコンピュータ読み可能な記憶媒体から読み出して実行する当該コンピュータの構成を示すブロック図である。

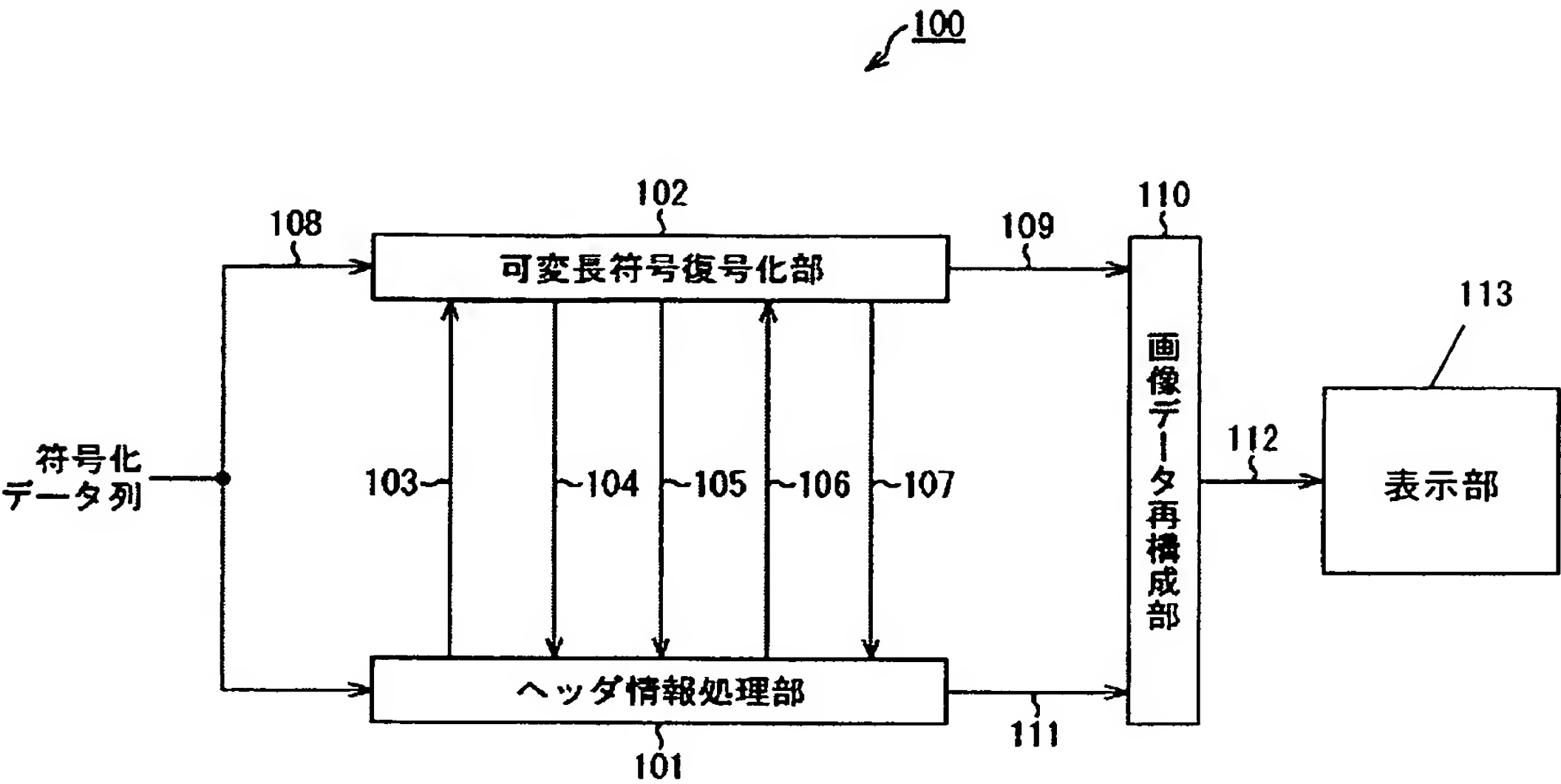
【符号の説明】

【0 1 0 0】

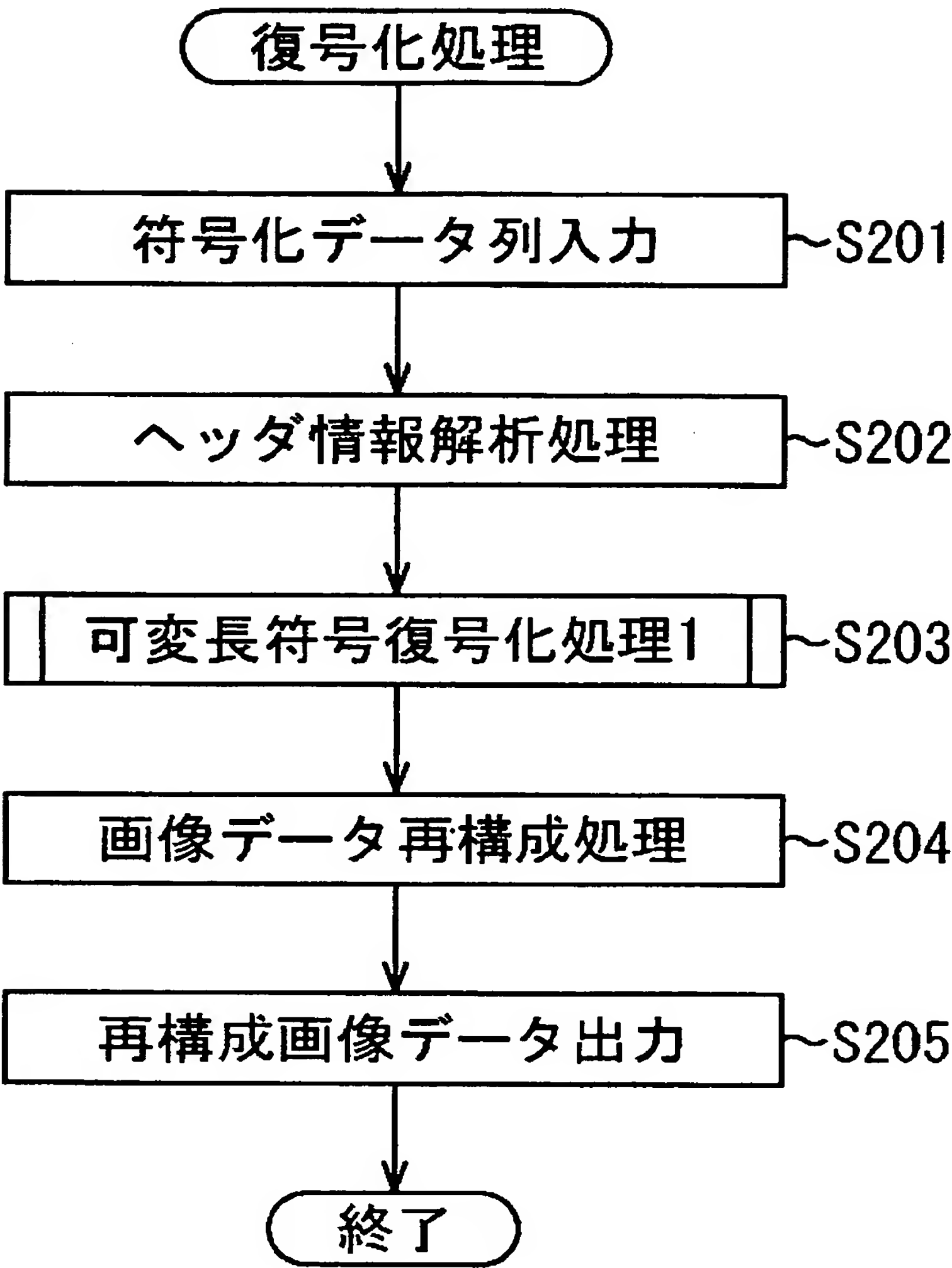
1 0 0 画像処理装置

- 1 0 1 ヘッダ情報処理部
- 1 0 2 可変長符号復号化部
- 1 0 3 動作開始指示信号
- 1 0 4 動作終了通知信号
- 1 0 5 符号誤り検出通知信号
- 1 0 6 補償データ書き込み信号
- 1 0 7 符号化データ出力信号
- 1 0 8 符号化データ列
- 1 0 9 直交変換係数シーケンス出力信号
- 1 1 0 画像データ再構成部
- 1 1 1 符号化パラメータ出力信号
- 1 1 2 再構成画像データ
- 1 1 3 表示部

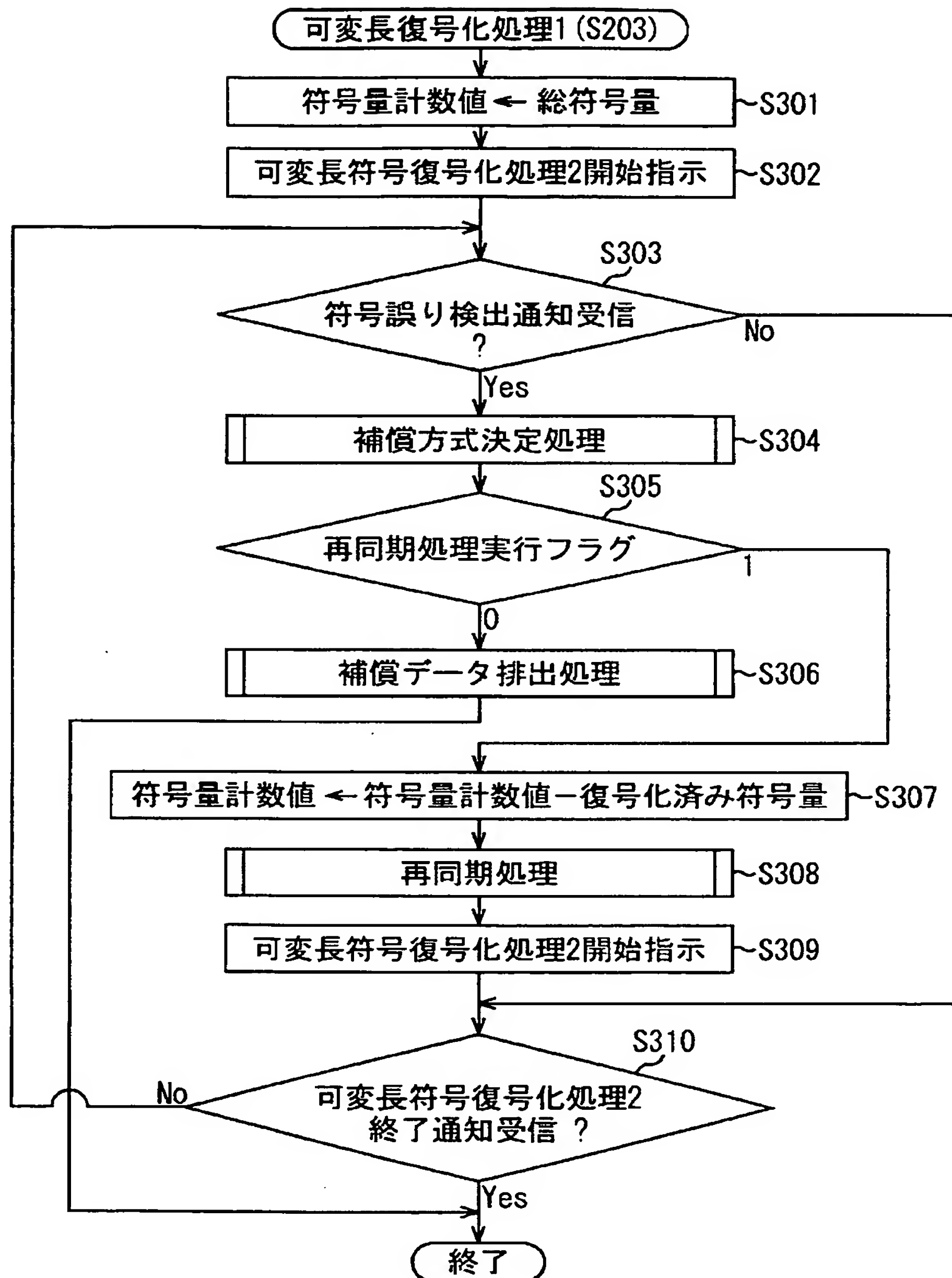
【書類名】 図面
【図 1】



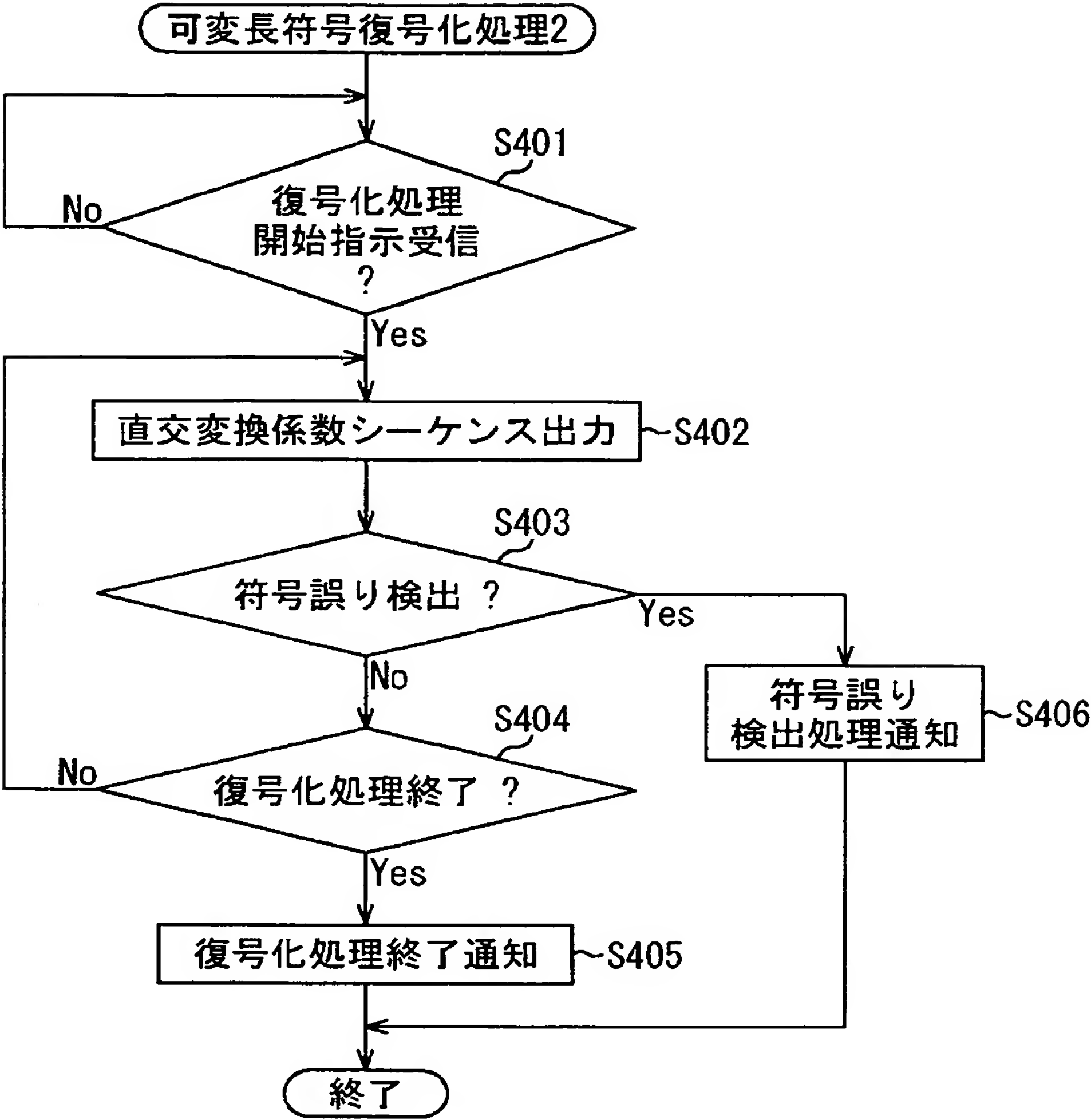
【図 2】



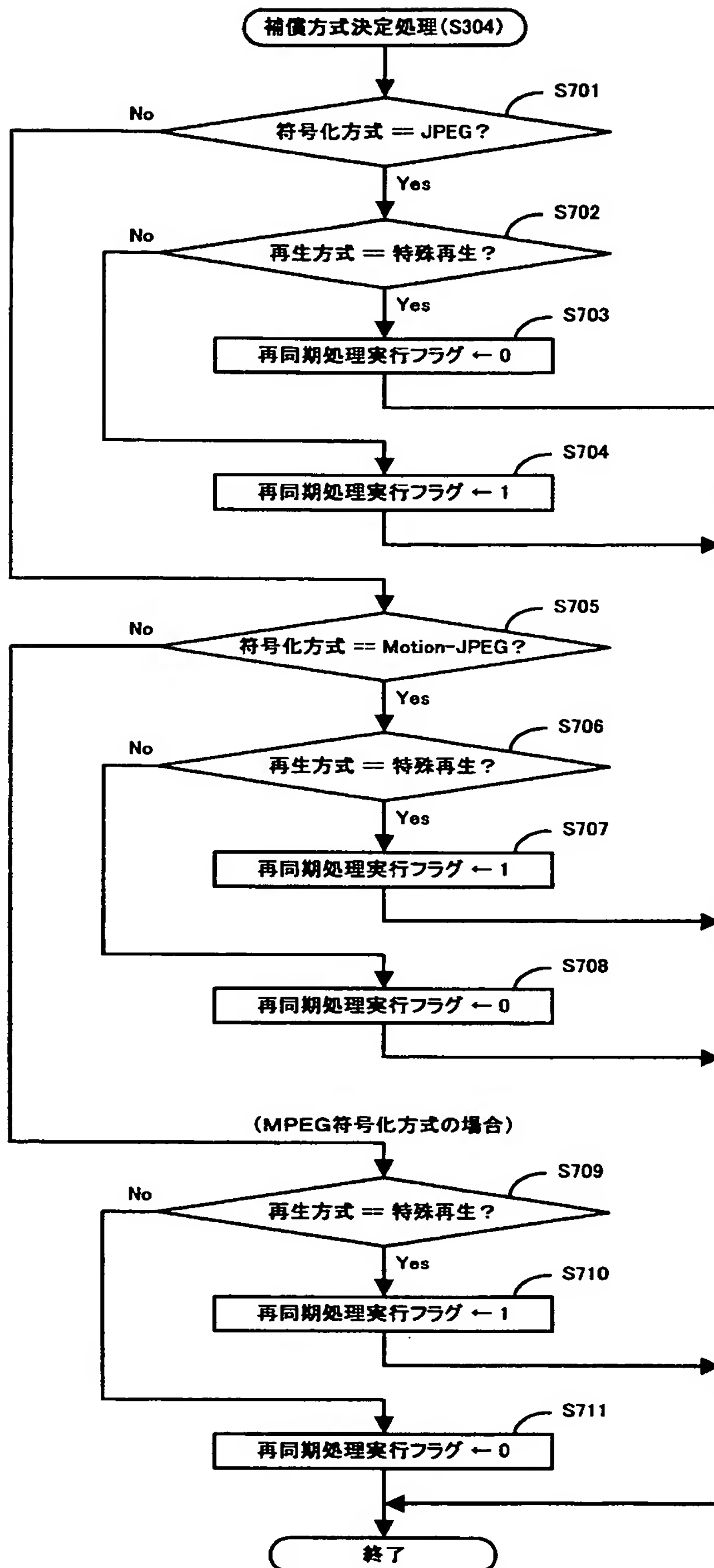
【図 3】



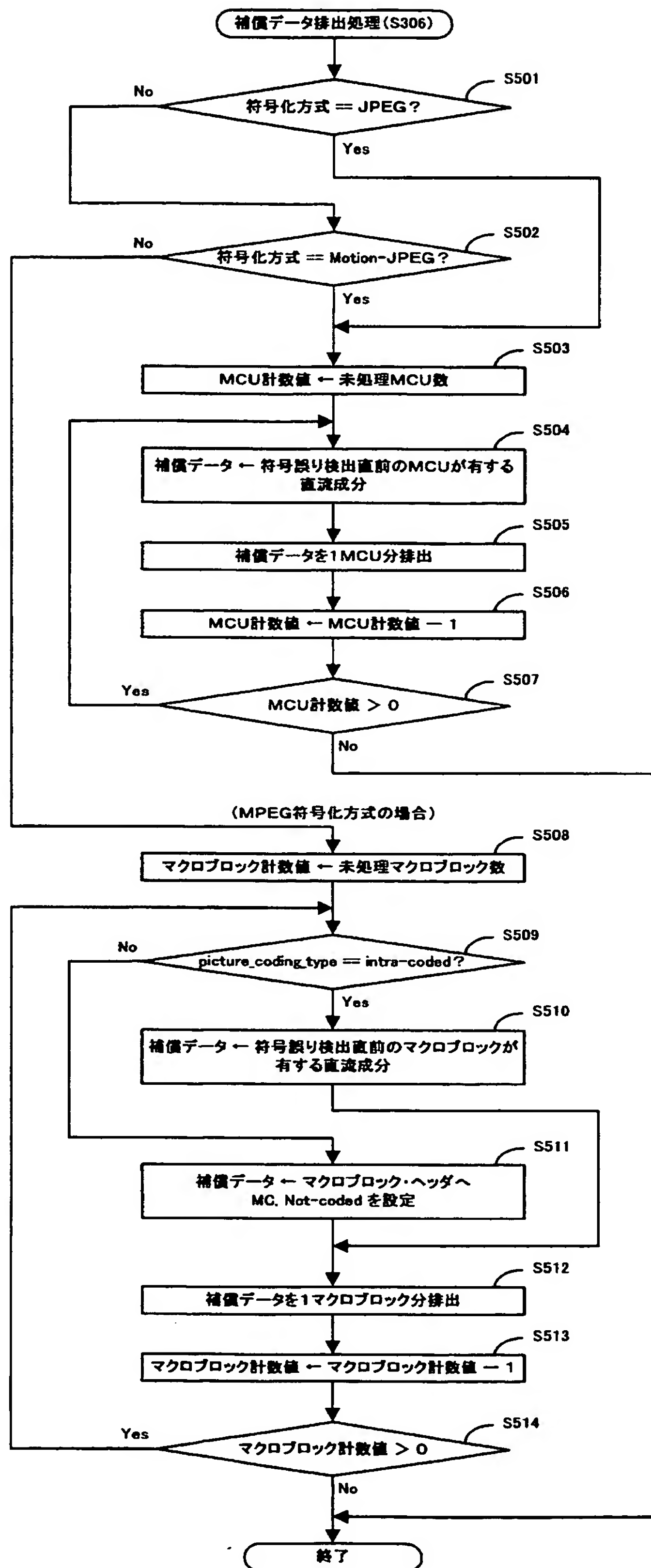
【図 4】



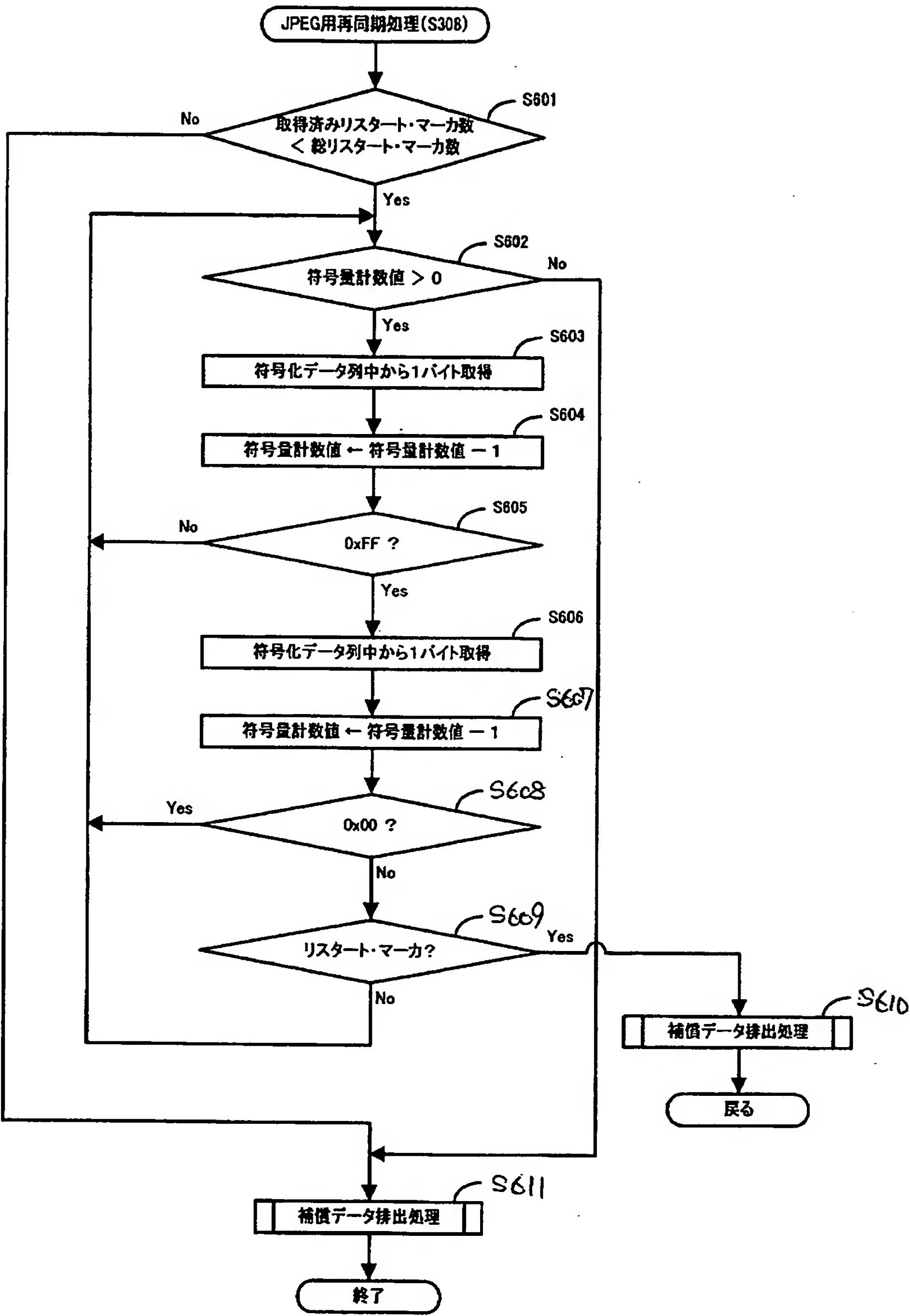
【図 5】



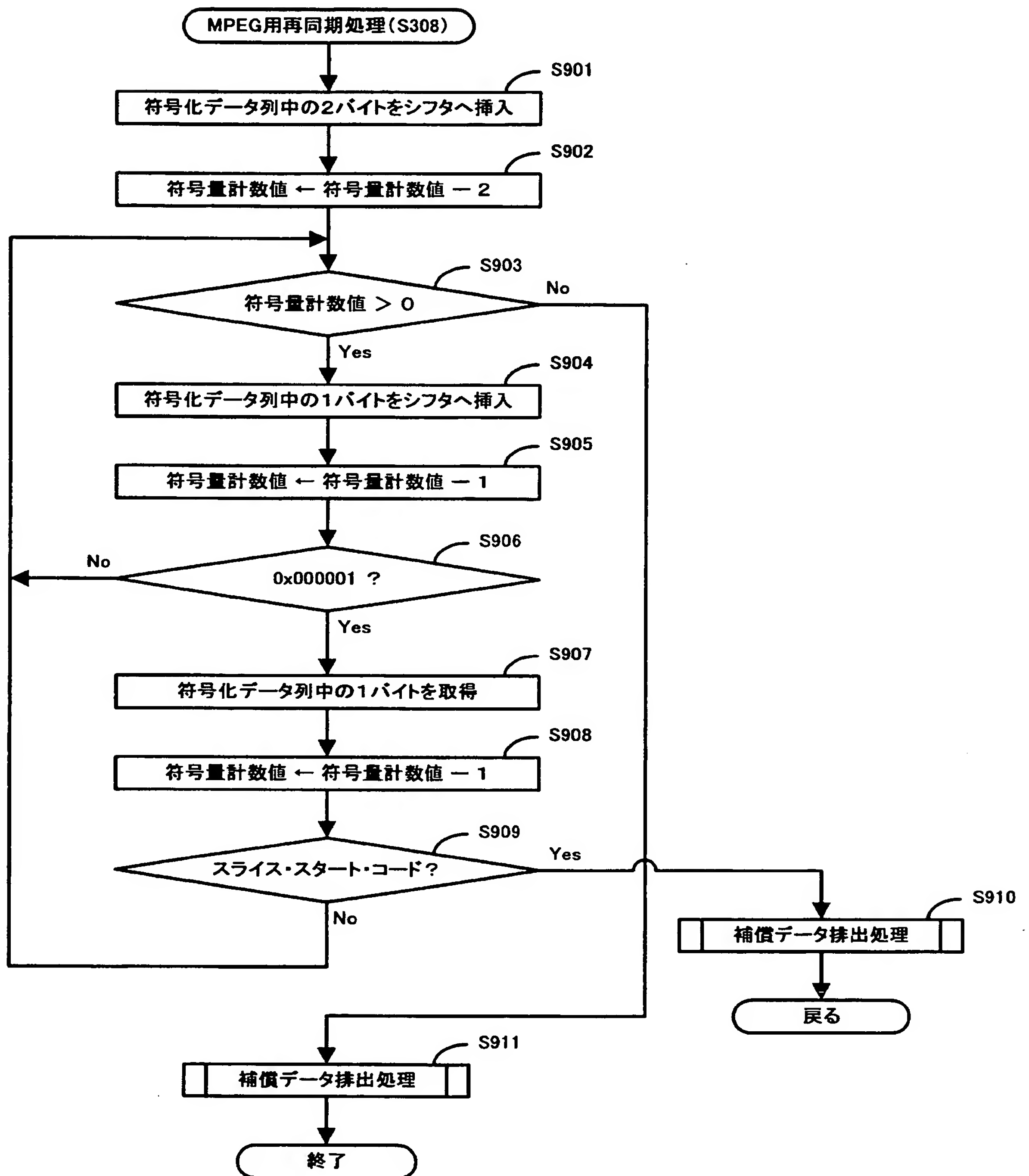
【図 6】



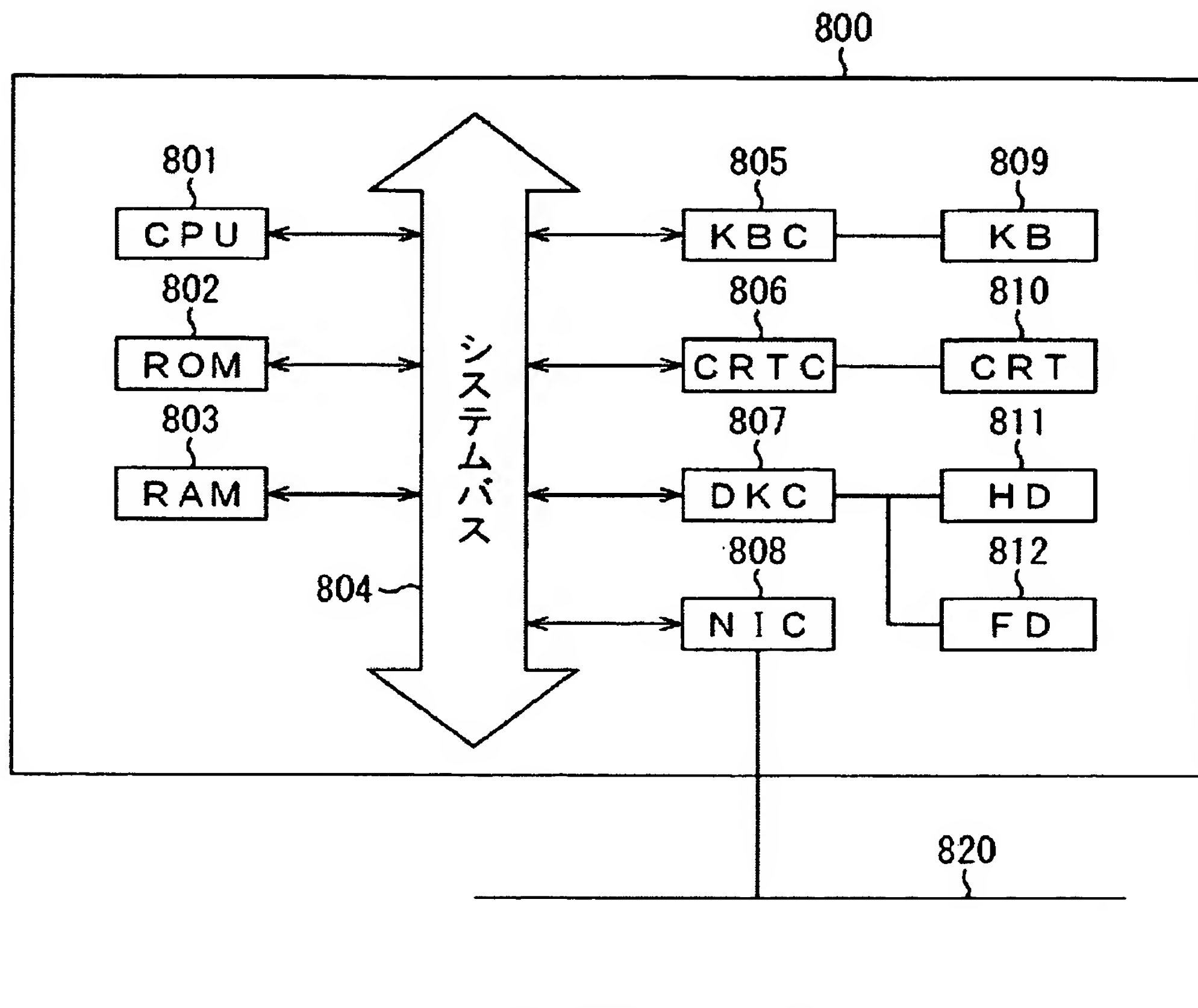
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 常に効率的且つ適切な誤り修整処理を実行でき、ユーザの利便性の向上を図ることができる画像処理装置を提供する。

【解決手段】 1 画面内で再同期処理のためのマーカコードが付加されている符号化画像データを入力し、上記符号化画像データの符号誤りを検出し、その検出結果及び符号化画像データの属性に応じて、上記符号化画像データに対してマーカコードを用いた誤り修整処理を実行するか否かを判断するようにして、符号誤りを含む処理対象画像に対する復号化処理の用途に応じて、より原画像に忠実な再生画像を得ることを優先させた誤り修整処理と、通常の復号化処理と同程度の処理時間内に処理を完了する誤り修整処理とを適応的に実行することができるようにする。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 2 9 0 7 2 2
受付番号	5 0 3 0 1 3 2 4 6 8 7
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0 0 9 5
作成日	平成 1 5 年 8 月 1 3 日

< 認定情報・付加情報 >

【特許出願人】

【識別番号】	000001007
【住所又は居所】	東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号
【氏名又は名称】	キャノン株式会社

【代理人】

申請人	
【識別番号】	100090273
【住所又は居所】	東京都豊島区東池袋 1 丁目 1 7 番 8 号 池袋 T G ホームストビル 5 階 國分特許事務所
【氏名又は名称】	國分 孝悦

特願 2 0 0 3 - 2 9 0 7 2 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キヤノン株式会社